

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1 Rancangan anggaran biaya pembuatan produk

Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan	Nilai (Rp)
Gunting	2 Buah	17.000	34.000
Sekop	1 Buah	20.00	20.000
SUB TOTAL (Rp)			54.000
Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan	Nilai (Rp)
Semen	1 Sak	75.000	75.000
Pasir	7 Karung	10.000	70.000
Kuas	1 Buah	8.000	8.000
Spidol Permanent	1 Buah	9.000	9.000
Cetakan Plat Besi	1 Buah	200.000	200.000
Oven	1 Buah	200.000	200.000
Botol Plastik PET	10 Kg	5.000	50.000
Gas LPG	3 kg	20.000	20.000
SUB TOTAL (Rp)			632.000
Lain – lain	Volume	Harga Satuan	Nilai (Rp)
Uji Laboratorium	1 kali uji	35.000	455.000
Jasa Cacah Botol PET	1 kali uji	20.000	20.000
SUB TOTAL (Rp)			475.000
TOTAL (Rp)			1.161.000
(Satu Juta Seratus Enam Puluh Satu Ribu Rupiah)			

Lampiran 2 Perhitungan *mix design* & analisis laboratorium

Perhitungan Kuat Tekan Yang Direncanakan

Kuat tekan yang direncanakan pada umur 28 hari = 30 Kg/cm²

Nilai M = 12 Kg/cm²

Kuat tekan rata-rata yang direncanakan (f'_{cr})

$$f'_{cr} = f'_c + M$$

$$= 30 + 12$$

$$= 42 \text{ Kg/cm}^2$$

Perhitungan *Mix Design* Batako Pejal

- Mencari Jumlah Air Yang Dibutuhkan

$$\text{Agregat Kasar} = 150 \text{ Kg/m}^3 = 150 \text{ L/m}^3$$

$$\text{Agregat Halus} = 180 \text{ Kg/m}^3 = 180 \text{ L/m}^3$$

Sumber : SNI 03-2834-1993

- Agregat Kasar

$$150 \text{ liter} \rightarrow 1 \text{ m}^3$$

$$\frac{150 \text{ liter}}{1 \text{ m}^3} = \frac{x}{0,0054 \text{ m}^3}$$

$$x = 0,81$$

- Agregat Halus

$$180 \text{ liter} \rightarrow 1 \text{ m}^3$$

$$\frac{180 \text{ liter}}{1 \text{ m}^3} = \frac{x}{0,0054 \text{ m}^3}$$

$$x = 0,972$$

- Massa Jenis Campuran yang direncanakan = 2000 Kg/m³

- Volume Batako = p x l x t

$$= 30 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$$

$$= 4500 \text{ cm}^3 = 0,0045 \text{ m}^3$$

- Massa 1 Batako Pejal

Berat jenis x volume batako

$$= 2000 \text{ kg/m}^3 \times 0,0045$$

$$= 9 \text{ kg}$$

- Kebutuhan Air

$$A = \frac{2}{3} \Delta h + \frac{1}{3} \Delta k$$

$$= \frac{2}{3} (0,972 \text{ liter}) + \frac{1}{3} (0,81 \text{ liter})$$

$$= 0,648 \text{ liter} + 0,27 \text{ liter}$$

$$= 0,918 \text{ L/m}^3$$

$$= 918 \text{ ml}$$

- Penetapan Jumlah Semen yang dibutuhkan

$$FAS = 0,45 \text{ (SNI 03-0348-1989)}$$

$$\text{Kebutuhan air} = 0,918 \text{ liter} = 0,918 \text{ kg}$$

$$\text{Kebutuhan semen} = \frac{0,918}{0,45} = 2,04 \text{ kg} = 2040 \text{ gram}$$

- Penetapan Agregat yang dibutuhkan

$$\text{Agregat campuran} = 9 \text{ kg} - 2,04 \text{ kg}$$

$$= 6,96 \text{ kg}$$

Perhitungan setiap variasi dari benda uji

Variasi 1 (Pasir, Semen, *Fly ash*, Limbah Kain dan Limbah Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET)).

$$W_a = \frac{W_a}{M_j} \times 100\%$$

$$1A = \frac{428,83 - 398,73}{398,73} \times 100\% = 7,54\%$$

$$1B = \frac{410,52 - 375,94}{375,94} \times 100\% = 9,19\%$$

$$1C = \frac{427,83 - 376,28}{376,28} \times 100\% = 13,69\%$$

Variasi 2 (Pasir, Semen, *Fly ash*).

$$2A = \frac{433,58 - 386,73}{386,73} \times 100\% = 12,11\%$$

$$2B = \frac{432,83 - 394,07}{394,07} \times 100\% = 9,83\%$$

$$2C = \frac{450,35-408,28}{408,28} \times 100\% = 10,30$$

Variasi 3 (Pasir, Semen, *Fly ash*, Limbah Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET)).

$$3A = \frac{426,41-389,51}{389,51} \times 100\% = 9,47\%$$

$$3B = \frac{465,22-429,18}{429,18} \times 100\% = 8,39\%$$

$$3C = \frac{423,81-377,82}{377,82} \times 100\% = 14,81\%$$

Variasi 4 (Pasir, Semen, *Fly ash*, Limbah Kain).

$$4A = \frac{426,21-364,87}{364,87} \times 100\% = 16,81\%$$

$$4B = \frac{455,58-408,22}{408,22} \times 100\% = 11,60\%$$

$$4C = \frac{446,74-396,97}{396,97} \times 100\% = 12,53\%$$

Variasi 5 (Pasir, Semen, Krikil)

$$5 = \frac{390,56-358,95}{358,94} \times 100\% = 8,80\%$$

Perhitungan Kuat Tekan Batako

$$F_c = \frac{P}{A}$$

$$1A = \frac{35.316}{3.600} = 9,81 \text{ Mpa}$$

$$3B = \frac{33.354}{3.600} = 9,26 \text{ Mpa}$$

$$1B = \frac{21.582}{3.600} = 5,99 \text{ Mpa}$$

$$3C = \frac{11.772}{3.600} = 3,27 \text{ Mpa}$$

$$1C = \frac{11.772}{3.600} = 3,27 \text{ Mpa}$$

$$4A = \frac{31.392}{3.600} = 8,72 \text{ Mpa}$$

$$2A = \frac{13.734}{3.600} = 3,81 \text{ Mpa}$$

$$4B = \frac{33.354}{3.600} = 9,26 \text{ Mpa}$$

$$2B = \frac{25.506}{3.600} = 7,08 \text{ Mpa}$$

$$4C = \frac{23.544}{3.600} = 6,54 \text{ Mpa}$$

$$2C = \frac{23.544}{3.600} = 6,54 \text{ Mpa}$$

$$5 = \frac{21.582}{3.600} = 5,99 \text{ Mpa}$$

$$3A = \frac{35.316}{3.600} = 9,81 \text{ Mpa}$$

Perhitungan Kuat Tekan Batako di LPT Universitas Wijayakusuma




LEMBAGA PENGEMBANGAN TEKNIK (LPT)
FAKULTAS TEKNIK UNWIKU PURWOKERTO
 Jalan Raya Beji Karangasalam Purwokerto Telp. (0281) 6439729
 email : lptunwiku@yahoo.com



PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON
SK SNI M - 14 - 1989 - F
SNI 03 - 1974 - 1990






Pemohon : NUROZA YUNI H.
 Pekerjaan : Pengujian Sampel Beton Mahasiswa PNC Cilacap
 Tanggal pengujian : 18 Juli 2022
 Mutu rencana :
 Petugas laboratorium : Imam Haryono, ST.
 Diperiksa (Div. Laboratorium) : Bayu Septiaji Wicaksana, ST.




No.	Kode benda uji	Dimensi (mm)		Berat (gr)	Tgl. Cetak	Tgl. Uji	Beban maksimal		Luas bidang tekan (mm ²)	Umur (har)	Kuat tekan	
		Kubus	Silinder				(kg)	(N)			(kg/cm ²)	(MPa)
1	N	60x60x60		361,4	15-Jun-22	18-Jul-22	2.200	21.582	3.600	33	61	
2	1 A	60x60x60		396,8	15-Jun-22	18-Jul-22	3.600	35.316	3.600	33	100	
3	2 A	60x60x60		387,8	15-Jun-22	18-Jul-22	1.400	13.734	3.600	33	39	
4	3 A	60x60x60		390,5	15-Jun-22	18-Jul-22	3.600	35.316	3.600	33	100	
5	4 A	60x60x60		368,4	15-Jun-22	18-Jul-22	3.200	31.392	3.600	33	89	
6	1 B	60x60x60		375,6	15-Jun-22	18-Jul-22	2.200	21.582	3.600	33	61	
7	2 B	60x60x60		394,6	15-Jun-22	18-Jul-22	2.600	25.506	3.600	33	72	
8	3 B	60x60x60		425,5	15-Jun-22	18-Jul-22	3.400	33.354	3.600	33	94	
9	4 B	60x60x60		409,2	15-Jun-22	18-Jul-22	3.400	33.354	3.600	33	94	
10	1 C	60x60x60		376,2	15-Jun-22	18-Jul-22	1.200	11.772	3.600	33	33	
11	2 C	60x60x60		410,6	15-Jun-22	18-Jul-22	2.400	23.544	3.600	33	67	
12	3 C	60x60x60		379,4	15-Jun-22	18-Jul-22	1.200	11.772	3.600	33	33	
13	4 C	60x60x60		400,5	15-Jun-22	18-Jul-22	2.400	23.544	3.600	33	67	

Catatan :
 Laboratorium hanya menguji sampel yang diterima, tidak menjamin (bertanggung jawab) terhadap kebenaran asal sampel tersebut & mutu dilapangan




Lampiran 3 Proses pembuatan batako

No.	Proses Pembuatan	Gambar
1.	Pencacahan Limbah Botol Plastik PET	
2.	Pemotongan Limbah Kain	
3.	Penimbangan Penggunaan Limbah Kain	
4.	Penimbangan Penggunaan Limbah Plastik Botol PET	
5.	Penimbangan Penggunaan <i>Fly Ash</i>	

6.	Penimbangan Penggunaan Pasir	
7.	Penimbangan Penggunaan Semen	
8.	Pencampuran Air	
9.	Pengadukan Bahan	
10.	Pencetakan Batako (6 cm x 6 cm x 6 cm)	

11.	Pencetakan Batako (30 cm x 15 cm 10 cm)	
12.	Hasil Pencetakan Batako	

Lampiran 4 Dokumentasi pengujian batako di laboratorium

No.	Proses Perlakuan	Gambar
1.	Pengujian Penyerapan Air menggunakan Oven	
2.	Pengujian Kuat Tekan Batako menggunakan <i>Compression Machine</i>	
3.	Pengujian batako terhadap kebakaran	

Lampiran 5 Biodata penulis



Nama : Nuroza Yuri Hadinata
NIM : 18.03.07.035
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian
Pencemaran Lingkungan
Email : nurozayr10@gmail.com
Tempat/Tanggal Lahir : Cilacap, 2 Oktober 2000
Alamat : JL. Bakung Rt 05 Rw 06, Kelurahan Sidakaya,
Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap,
Jawa Tengah
Telpon/HP : 081225720431
Motto : Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu belajarlah
tenang dan sabar

Riwayat Pendidikan :

Jenjang	Nama Institusi	Jurusan	Tahun
SD	SD Negeri Sidakaya 09 Cilacap	-	2006-2012
SMP	SMP Muhammadiyah 1 Cilacap	-	2012-2015
SMA	SMA Al-Irsyad Cilacap	IPA	2015-2018
Perguruan Tinggi	Politeknik Negeri Cilacap	DIV Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan	2018 - Sekarang